

Docket No.: K-0626

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Chul KIM and Yong Jin YANG :
Serial No.: New U.S. Patent Application :
Filed: April 1, 2004 :
Customer No.: 34610 :
For: COMPRESSOR :

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

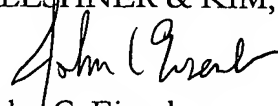
At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application Nos. 2003-0031023, filed May 15, 2003 and 2003-0056201, filed

August 13, 2003

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP


John C. Eisenhart
Registration No. 38,128

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 766-3701 JCE:jml

Date: April 1, 2004

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0031023
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 15일
Date of Application MAY 15, 2003

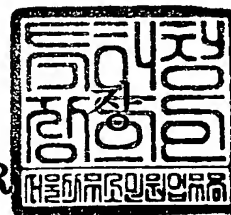
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.05.15
【발명의 명칭】	밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조
【발명의 영문명칭】	muffler mounting structure in hermetic compressor
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【명칭】	특허법인 우린
【대리인코드】	9-2003-100041-1
【지정된변리사】	박동식 , 김한얼
【포괄위임등록번호】	2003-025414-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양용진
【성명의 영문표기】	YANG, Yong Jin
【주민등록번호】	730118-1120837
【우편번호】	641-711
【주소】	경상남도 창원시 가음정동 엘지생활관 H동 205호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 특허법인 우린 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	17 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조에 관한 것이다. 본 발명은 일측에 내부를 통과한 작동유체를 실린더블록(120)에 형성된 압축실(122)로 전달하는 토출부(135)를 구비하고 상기 토출부(131)의 외면에 적어도 하나의 고정날개(136,136')가 형성되는 흡입머플러(130)와, 상기 토출부(131)가 안착되는 안착부(141)를 구비하고 상기 안착부(141)의 측벽에 상기 고정날개(136,136')가 삽입되는 고정날개삽입부(143)가 형성되는 헤드플레이트(140)와, 상기 헤드플레이트(140)에 장착되고 상기 토출부(135)가 안착되는 안착부(151)를 구비하고 상기 고정날개(136,136')를 상기 실린더블록(120)쪽으로 눌러 주는 헤드커버(150)를 포함하여 구성되고, 상기 흡입머플러(130)의 토출부(135)가 상기 안착부(141,151)에 안착된 상태에서 상기 헤드플레이트(140)와 헤드커버(150)가 상기 실린더블록(120)에 장착됨에 의해 흡입머플러(130)가 고정된다. 이와 같은 본 발명에 의하면 압축기의 전체 부품수가 줄어들어 조립성이 좋아지고 흡입머플러의 장착이 견고하게 되는 이점이 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

압축기, 흡입머플러, 헤드커버, 장착, 장착날개

【명세서】

【발명의 명칭】

밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조{muffler mounting structure in hermetic compressor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 밀폐형 압축기의 내부 구성을 보인 단면도.

도 2는 종래 기술에 의한 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조를 보인 평면도.

도 3은 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조의 바람직한 실시예를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명 실시예의 구성을 보인 사시도.

도 5는 도 4의 A-A'선 단면도.

도 6은 본 발명 실시예에서 고정날개의 높이와 헤드플레이트 두께 사이의 관계를 보인 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

- | | |
|----------|-----------|
| 1: 밀폐용기 | 2: 프레임 |
| 3: 고정자 | 4: 회전자 |
| 5: 크랭크축 | 6: 실린더 |
| 6': 압축실 | 7: 피스톤 |
| 8: 커넥팅로드 | 9: 밸브어셈블리 |
| 10: 헤드커버 | 11: 흡입머플러 |

120: 실린더블록 125: 밸브어셈블리
130: 흡입머플러 131: 머플러본체
133: 흡입부 135: 토출부
136, 136': 고정날개 137: 용기돌기
140: 헤드플레이트 141: 안착부
143: 고정날개삽입부 145: 통공부
150: 헤드커버 151: 안착부
155: 토출방 157: 체결공

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<22> 본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 압축실로 흡입되는 냉매의 소음을 저감시켜 주는 흡입머플러를 헤드커버 측에 장착하기 위한 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조에 관한 것이다.

<23> 도 1에는 종래 기술에 의한 밀폐형 압축기의 내부 구성이 도시되어 있다. 이에 따르면, 압축기의 외관을 구성하는 밀폐용기(1)가 상부용기(1t)와 하부용기(1b)로 구성되고, 상기 밀폐용기(1)의 내부에는 프레임(2)이 설치되어 있다. 상기 프레임(2)에는 고정자(3)가 고정되어 있고, 이와 같은 프레임(2)은 스프링(2s)에 의해 밀폐용기(1)의 내부에 지지되어 있다.

- <24> 상기 프레임(2)의 중앙을 관통하여서는 크랭크축(5)이 설치되어 있다. 상기 크랭크축(5)에는 회전자(4)가 일체로 설치되어 상기 고정자(3)와의 전자기적 상호작용에 의해 상기 크랭크축(5)과 일체로 회전된다.
- <25> 상기 크랭크축(5)의 상단에는 편심핀(5b)이 상기 크랭크축(5)의 회전중심에 대해 편심되게 형성되어 있다. 그리고 상기 편심핀(5b)이 형성된 반대쪽에는 균형추(5c)가 형성되어 있고, 상기 크랭크축(5)은 상기 프레임(2)의 중앙을 상하로 관통하여 회전가능하게 지지되어 있다.
- <26> 그리고 상기 크랭크축(5)의 내부에는 오일통로(도시되지 않음)가 형성되어 있다. 상기 오일통로로는 밀폐용기(1)의 저면에 구비되어 있는 오일이 상기 크랭크축(5)의 하단부에 구비된 펌핑기구(5d)에 의해 안내되고, 크랭크축(5)의 상부에서 상기 프레임(2)의 상부로 비산된다.
- <27> 한편, 내부에 압축실(6')이 구비된 실린더(6)가 상기 프레임(2) 상에 구비되어 있고, 상기 압축실(6')에는 상기 크랭크축(5)의 회전에 의해 동작되는 피스톤(7)이 설치된다. 그리고 상기 실린더(6)의 선단에는 상기 압축실(6')로 유입되고 배출되는 냉매를 제어하는 밸브어셈블리(9)가 설치된다. 상기 밸브어셈블리(9) 상에는 헤드커버(10)가 장착되어 있고, 상기 헤드커버(10)에는 흡입머플러(11)가 클램프(도시되지 않음)에 의해 장착되어 상기 압축실(6')로 냉매를 전달할 수 있도록 밸브어셈블리(9)와 연결 설치되어 있다.
- <28> 한편, 도 2에는 다른 종래 기술에 의한 압축기에서 흡입머플러가 헤드커버측에 장착되는 구조가 도시되어 있다. 이에 따르면, 실린더의 일면에 밸브어셈블리(20)와 헤드플레이트(24)와 헤드커버(26)가 차례로 적층된다. 상기 헤드플레이트(24)와 헤드커버(26)는 압축실에서 압축된 작동유체가 토출되는 토출방을 형성하는 것으로 상기 실린더와의 체결을 위한 체결볼트(

도시되지 않음)가 관통되는 체결공(28)이 형성된다. 상기 체결공(28)은 상기 밸브어셈블리(20) 및 실린더에도 동일한 위치에 천공된다.

<29> 상기 헤드플레이트(24)와 헤드커버(26)에는 각각 간섭회피부(27)가 동일한 위치에 형성된다. 상기 간섭회피부(27)의 일측은 상기 밸브어셈블리(20)의 흡입공(21)과 대응되는 위치까지 형성되어 상기 흡입공(21)이 노출되게 한다. 상기 흡입공(21)에는 흡입머플러(34)의 토출부(36)가 연통되게 설치된다. 상기 토출부(36)는 상기 간섭회피부(27)에 안착되고, 클램프(30)에 의해 고정된다. 상기 클램프(30)는 그 양단에 상기 체결공(28)과 대응되는 체결공(32)이 각각 형성되어 상기 헤드플레이트(24)와 헤드커버(26)등을 체결하기 위한 볼트에 의해 상기 헤드커버(26)에 체결된다.

<30> 그러나 상기한 바와 같은 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

<31> 상기 흡입머플러(34)를 장착하기 위해서는 별도의 부품인 클램프(30)를 사용하여야 하므로 전체적으로 부품의 갯수가 늘어나게 된다. 그리고, 상기 클램프(30)를 상기 헤드커버(26)에 체결하기 위해서는 상기 클램프(30)와 흡입머플러(34)를 고정한 상태에서 볼트(38)와 공구를 취급해야 하므로 조립작업이 번거롭게 되고, 클램프(30)가 변형되는 경우 조립정밀도가 떨어지는 문제점이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 따라서 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 전체적으로 압축기의 구성부품을 간소화하는 것이다.



<33> 본 발명의 다른 목적은 장착작업이 신속하고 간단하게 이루어지는 흡입머플러 장착구조를 제공하는 것이다.

<34> 본 발명의 또 다른 목적은 흡입머플러를 보다 정확하게 장착하도록 하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<35> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 일측에 내부를 통과한 작동유체를 실린더블록에 형성된 압축실로 전달하는 토출부를 구비하고 상기 토출부의 외면에 적어도 하나의 고정날개가 형성되는 흡입머플러와, 상기 토출부가 안착되는 안착부를 구비하고 상기 안착부의 측벽에 상기 고정날개가 삽입되는 고정날개삽입부가 형성되는 헤드플레이트와, 상기 헤드플레이트에 장착되고 상기 토출부가 안착되는 안착부를 구비하고 상기 고정날개를 상기 실린더블록쪽으로 눌러 주는 헤드커버를 포함하여 구성되고, 상기 흡입머플러의 토출부가 상기 안착부에 안착된 상태에서 상기 헤드플레이트와 헤드커버가 상기 실린더블록에 장착됨에 의해 흡입머플러가 고정된다.

<36> 상기 고정날개에는 상기 헤드커버의 일면에 의해 눌러지게 용기돌기가 형성된다.

<37> 상기 용기돌기는 헤드커버와 헤드플레이트를 실린더블록에 장착할 때, 압착되어 상기 고정날개의 높이가 상기 헤드플레이트의 두께와 동일하게 된다.

<38> 상기 고정날개는 상기 토출부의 양단에 대칭으로 형성된다.

<39> 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조에 의하면, 압축기를 구성하는 부품이 간소화되어 조립작업성이 높아지고 흡입머플러를 보다 용이하게 장착할 수 있으면서도 조립불량을 줄일 수 있다.



- <40> 이하 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- <41> 도 3에는 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조의 바람직한 실시예가 분해사시도로 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명 실시예의 구성이 사시도로 도시되어 있으며, 도 5에는 도 4의 A-A'선 단면도가 도시되어 있으며, 도 6에는 본 발명 실시예에서 고정날개의 높이와 헤드플레이트 두께 사이의 관계가 단면도로 도시되어 있다.
- <42> 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 흡입머플러(130)는 압축기의 외부에서 전달된 작동유체를 내부로 통과시키면서 그 소음과 맥동을 저감시키는 역할을 하는 것이다. 이를 위해 머플러본체(131)의 내부에는 작동유체가 유동되는 유로가 형성된다. 상기 머플러본체(131)의 일측에는 흡입부(133)가 구비된다. 상기 흡입부(133)는 머플러본체(131) 내부로 작동유체가 유입되는 입구이다. 상기 머플러본체(131)의 타측에는 토출부(135)가 돌출되어 형성된다.
- <43> 상기 토출부(135)의 외면 양측에는 고정날개(136, 136')가 대칭으로 형성된다. 상기 고정날개(136, 136')의 상단에는 용기돌기(137)가 형성된다. 상기 용기돌기(137)는 머플러본체(131)를 구성하는 재질의 압축특성을 고려하여 소정의 높이로 돌출된다.
- <44> 헤드플레이트(140)는 대략 사각형의 판상으로 형성되는 것으로, 도 5에 도시된 바와 같이, 실린더블록(120)의 압축실(122) 내외부로 작동유체의 유동을 제어하는 밸브어셈블리(125)에 밀착되게 설치된다. 상기 헤드플레이트(140)에는 안착부(141)가 형성된다. 상기 안착부(141)은 상기 헤드플레이트(140)의 일측 변에서부터 소정 길이 연장되게 헤드플레이트(140)를 관통하여 형성된다. 상기 안착부(141)은 소정의 폭과 길이를 가지도록 형성된다.

- <45> 상기 안착부(141)의 측벽에는 고정날개삽입부(143)가 형성되어 있다. 상기 고정날개삽입부(143)에는 상기 흡입머플러(130)의 토출부(135)에 형성된 고정날개(136)가 위치된다. 상기 고정날개삽입부(143)은 상기 고정날개(136)와 대응되는 형상으로 만들어지는 것이 바람직하다.
- <46> 상기 헤드플레이트(140)를 관통하여서는 소정의 통공부(145)가 형성된다. 상기 통공부(145)는 압축실(122)에서 압축된 작동유체가 통과하는 부분이다. 상기 통공부(145)의 형상은 토출소음기(도시되지 않음)의 위치 등 여러가지 설계조건에 따라 다양하게 형성된다. 도면 부호 147은 헤드플레이트(140)를 밸브어셈블리(125)와 함께 실린더블록(120)에 체결하는 볼트가 관통되는 체결공이다.
- <47> 헤드커버(150)는 상기 헤드플레이트(140)에 장착된다. 상기 헤드커버(150)에도 상기 헤드플레이트(140)의 안착부(141)와 대응되게 안착부(151)가 형성된다. 상기 안착부(151)는 상기 헤드플레이트(140)의 안착부(141)와 길이와 폭이 동일하게 형성되는 것이 바람직하다.
- <48> 상기 헤드커버(150)에는 상기 헤드플레이트(140)와 마주보는 쪽에서 오목하게 요입되도록 토출방(155)이 형성된다. 상기 토출방(155)은 상기 헤드커버(150)와 헤드플레이트(140)가 서로 결합됨에 의해 소정의 공간을 형성하여 압축실(122)에서 압축되어 토출된 작동유체가 통과하게 된다. 상기 토출방(155)은 토출머플러(도시되지 않음)와 연통된다. 도면부호 157은 체결공이다.
- <49> 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착 구조의 작용을 설명한다.

- <50> 상기 헤드플레이트(140)와 헤드커버(150)는 일반적으로 블레이징용접에 의해 서로 체결된다. 상기 헤드플레이트(140)와 헤드커버(150)가 체결됨에 의해 토출부(155)이 형성되고, 일명 헤드커버조립체의 조립이 완성된다.
- <51> 상기 헤드플레이트(140)의 안착부(141)에는 상기 흡입머플러(130)의 토출부(135)가 안착된다. 즉, 상기 헤드플레이트(140)의 헤드커버(150) 반대쪽 방향에서 상기 토출부(135)가 상기 안착부(141)에 삽입된다. 이때, 상기 토출부(135)의 고정날개(136,136')는 상기 고정날개삽입부(143)에 안착된다.
- <52> 상기 토출부(135)는 상기 용기돌기(137)가 상기 헤드커버(150)에 접촉될 때까지, 상기 헤드플레이트(140)의 안착부(141)에 삽입될 수 있다. 이와 같이 되면 상기 토출부(135)는 그 일부가 상기 헤드플레이트(140)의 안착부(141)에 나머지 일부가 상기 헤드커버(150)의 안착부(151)에 안착된다. 여기서, 상기 용기돌기(137)를 제외한 고정날개(136,136')는 상기 헤드플레이트(140)의 두께와 같다. 따라서, 상기 토출부(135)는 상기 헤드플레이트(140)의 일면에 대해 약간 돌출된 상태가 된다.
- <53> 이와 같이 상기 흡입머플러(130)가 장착된 상태의 헤드커버어셈블리는 밸브어셈블리(125)와 함께 볼트(160)에 의해 실린더블록(120)에 장착된다. 이때 상기 볼트(160)가 체결되는 체결력에 의해 상기 고정날개(136,136')의 용기돌기(137)는 상기 헤드커버(150)에 의해 눌러진다. 상기 용기돌기(137)는 상기 헤드커버(150)에 의해 눌러져 압착되고, 상기 고정날개(136,136')의 높이가 상기 헤드플레이트(140)의 높이와 같게 된다. 이와 같이 되면 상기 헤드플레이트(140)와 밸브어셈블리(125)의 사이에 상기 토출부(135)에 의한 틈새가 발생하지 않게 된다.

<54> 그리고, 상기 용기돌기(137)가 헤드커버(150)에 의해 눌러져 압착되므로 상기 흡입머플러(130)가 보다 견고하게 장착될 수 있고, 상기 안착부(141,151)내에서 상기 흡입머플러(130)의 토출부(135)가 움직이지 않게 된다.

<55> 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

【발명의 효과】

<56> 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명은 헤드플레이트와 헤드커버의 안착부에 흡입머플러의 토출부가 안착되고 헤드플레이트와 헤드커버가 실린더블록에 장착됨에 의해 토출부의 고정날개가 헤드커버에 의해 눌러져 흡입머플러가 고정된다.

<57> 따라서, 흡입머플러의 고정을 위해 별도의 부품을 사용하지 않으므로 전체적으로 압축기를 구성하는 부품수가 줄어들고, 그만큼 조립작업의 작업공수가 줄어들게 되는 효과를 얻을 수 있다.

<58> 그리고, 흡입머플러의 용기돌기가 헤드커버에 의해 눌러지면서 압착되어 헤드플레이트의 고정날개안착부에 채워지고, 이에 더해 클램프와 같이 쉽게 변형이 발생할 수 있는 부품을 사용하지 않으므로 흡입머플러의 토출부가 보다 견고하고 정확하게 장착되는 효과를 얻을 수 있다.

<59> 또한, 흡입머플러를 서로 결합된 헤드플레이트와 헤드커버에 가볍게 삽입한 상태로 메인 조립라인에 투입할 수 있어 부품의 취급성이 좋아지고 조립작업의 작업성을 높일 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

일측에 내부를 통과한 작동유체를 실린더블록에 형성된 압축실로 전달하는 토출부를 구비하고 상기 토출부의 외면에 적어도 하나의 고정날개가 형성되는 흡입머플러와,

상기 토출부가 안착되는 안착부를 구비하고 상기 안착부의 측벽에 상기 고정날개가 삽입되는 고정날개삽입부가 형성되는 헤드플레이트와,

상기 헤드플레이트에 장착되고 상기 토출부가 안착되는 안착부를 구비하고 상기 고정날개를 상기 실린더블록쪽으로 눌러 주는 헤드커버를 포함하여 구성되고,

상기 흡입머플러의 토출부가 상기 안착부에 안착된 상태에서 상기 헤드플레이트와 헤드커버가 상기 실린더블록에 장착됨에 의해 흡입머플러가 고정됨을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 고정날개에는 상기 헤드커버의 일면에 의해 눌러지게 용기돌기가 형성됨을 특징으로 하는 흡입머플러 장착구조.

【청구항 3】

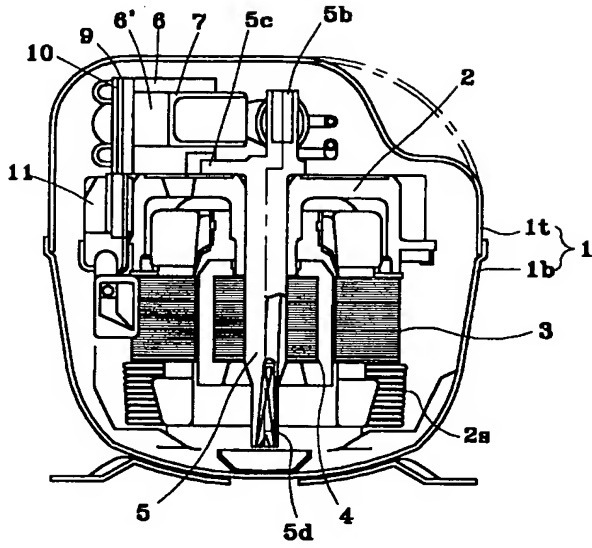
제 2 항에 있어서, 상기 용기돌기는 헤드커버와 헤드플레이트를 실린더블록에 장착할 때, 압착되어 상기 고정날개의 높이가 상기 헤드플레이트의 두께와 동일하게 됨을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조.

【청구항 4】

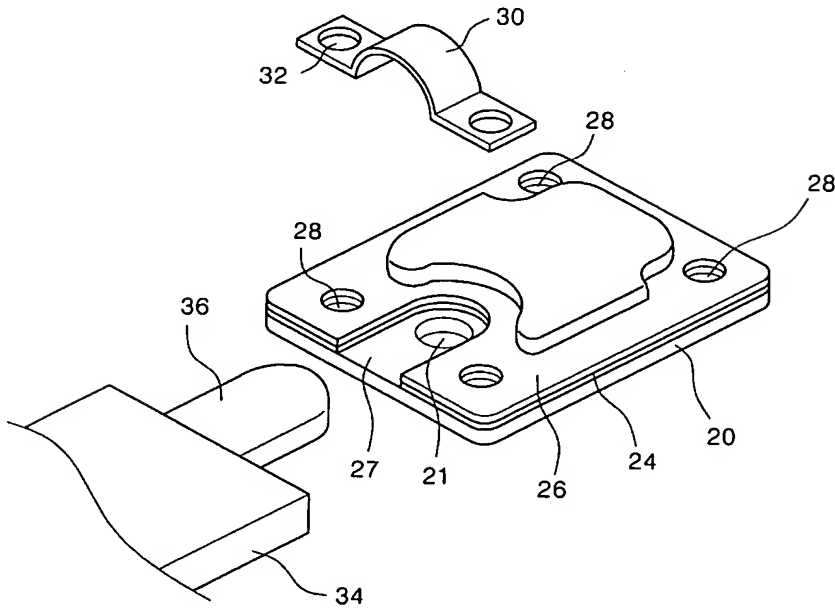
제 2 항 또는 제 3 항에 있어서, 상기 고정날개는 상기 토출부의 양단에 대칭으로 형성됨을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 흡입머플러 장착구조.

【도면】

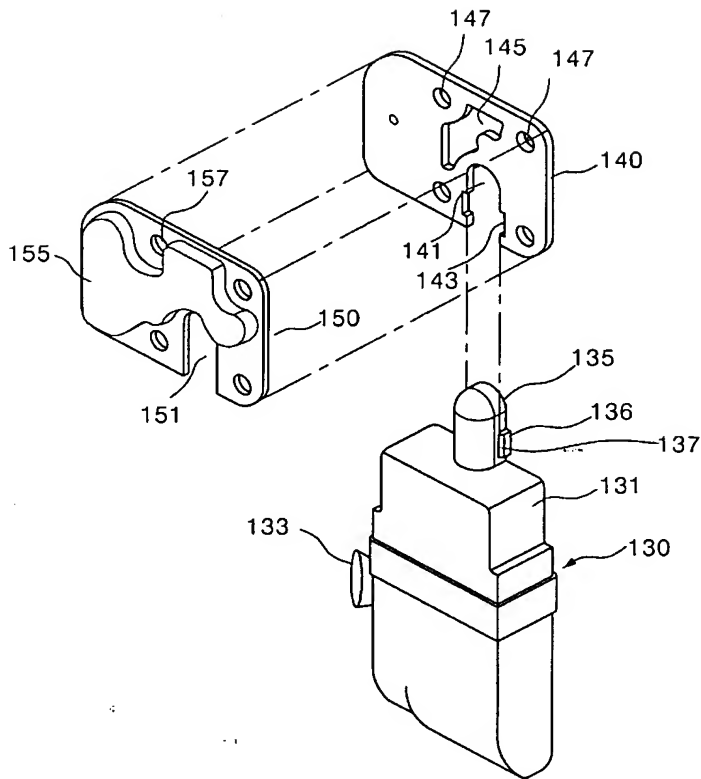
【도 1】



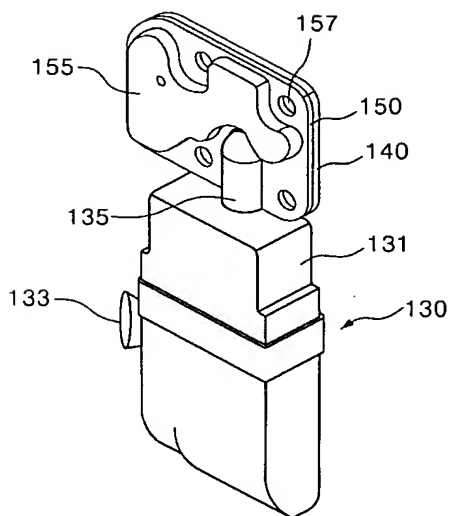
【도 2】



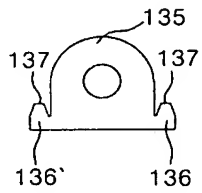
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

